



29/02

## AUSLEGESCHRIFT 1 044 475

E 6249 IX/42p

ANMELDETAG: 31. OKTOBER 1952

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT:

20. NOVEMBER 1958

1

Es ist bekannt, die Meßwerte mehrerer Flüssigkeitsmesser auf Zählwerke zu übertragen, von denen je eines einem Flüssigkeitsmesser zugeordnet ist, und deren Anzeige auf einem Summenzählwerk zusammenzufassen.

Bisher liegen aber keine Vorschläge für die Anzeige mehrerer Flüssigkeiten auf Einzelzählwerken vor, von denen eine oder mehrere für sich (als Reinkomponente) und außerdem als Bestandteile in einer Mischung vorhanden sind.

Zweck der Erfindung ist, unter anderem die Übertragung zu den Einzelzählwerken so auszubilden, daß ein Zählwerk den in einer Mischung enthaltenen Bestandteil einer Flüssigkeit, gegebenenfalls mit der Reinkomponente dieser Flüssigkeit gemeinsam, und ein weiteres Zählwerk einen zweiten Mischungsbestandteil anzeigt.

Zur Erläuterung der verwendeten Begriffe wird auf eine beispielsweise Anwendung im Zusammenhang mit Benzin-Öl-Gemischen hingewiesen.

Bei dieser Anwendung wird ein Vorgemisch aus Kraftstoff und Öl hergestellt und dem Kraftstoffstrom beigemischt. Das Vorgemisch aus Kraftstoff und Öl entspricht dem im folgenden mit »Vormischung C« bezeichneten Anteil, wobei die Vormischung C aus dem Kraftstoffbestandteil A und Öl als weiteren Bestandteil besteht. Der Kraftstoffstrom ist die reine Komponente A.

Die Aufteilung nebst Übertragung der Meßwerte geht folgendermaßen vor sich:

Erfindungsgemäß ist der Mengenmeßwert einer als Vormischung dienenden Mischung, die aus zwei oder mehreren Bestandteilen besteht, in einem Teilergetriebe bekannter Bauart anteilmäßig entsprechend dem bekannten Mischungsverhältnis der Komponente zerlegbar, und die Teilmeßwerte werden auf Einzelzählwerken angezeigt.

Nach einer Ausführungsform wird die Summe aus der Menge  $M$  des Bestandteiles A, einer Vormischung C und der Menge der Reinkomponente der gleichen Flüssigkeit A mittels eines an sich bekannten Summiergetriebes gebildet und auf einem Zählwerk angezeigt.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform wird bei einer Anzeigevorrichtung für Mehrkomponentenvorrichtungen die Summe aus je den Bestandteilen A, D usw. einer Mischung C zusammen mit je den Mengen der Reinkomponente der gleichen Flüssigkeit A, D usw. auf entsprechend mehreren Zählwerken mittels zugeordneter Summiergetriebe getrennt und nach Bestandteilen angezeigt.

Die Erfindung kann beispielsweise im Tankstellengewerbe bei der Herstellung von Benzin-Öl-Gemischen, in der chemischen Industrie usw. angewendet werden.

## Anzeigeeinrichtung für Flüssigkeitsmengen und Flüssigkeitsmischungen

Anmelder:

Esso A. G.,

Hamburg 36, Neuer Jungfernstieg 21

Dipl.-Ing. Dr. Günther Clemens, Hamburg-Großflottbek, und Dipl.-Ing. Gerd Gundlach, Hamburg-Blankenese, sind als Erfinder genannt worden

2

Bei Benzin-Öl-Gemischen besteht die Komponente A aus Reinbenzin und die Vormischung C bekannter Zusammensetzung aus Benzin und Öl. Aus der chemischen Industrie seien als Beispiel Äthylalkohol-Wasser-Gemische genannt, wobei als Reinkomponente Wasser und als Vormischung das azeotrope Gemisch von Äthylalkohol-Wasser benutzt wird.

Die Anordnung gemäß Erfindung ist in der Zeichnung, die als Beispiel dient, schematisch veranschaulicht.

In Fig. 1 bedeutet 1 einen Messer für die Reinkomponente A, 2 einen Messer, durch den die Vormischung C, die sich aus einem Bestandteil A und einem Bestandteil B in bekanntem Mischungsverhältnis (z. B.  $A : B = 1 : 1$ ) zusammensetzt, läuft; während einer Messung liegt mithin das Mischungsverhältnis der Vormischung C fest. In dem Anzeigewerk 7 soll die Gesamtmenge von A und im Anzeigewerk 8 der Bestandteil B angezeigt werden. Die Menge des Bestandteils A der im Messer 2 gemessenen Vormischung C muß hierfür auf das Zählwerk 7 des Messers 1 übertragen werden. Zu diesem Zweck wird die im Messer 2 gemessene Menge der Vormischung C durch ein geeignetes Teilergetriebe 5 so aufgeteilt, daß ihr auf den Bestandteil B entfallende Menge vom Zählwerk 8, die für den Bestandteil A zusammen mit der Menge der Reinkomponente A vom Zählwerk 7 gezählt wird. Hierfür ist in die Übertragung von Messer 1 zum Zählwerk 7 ein an sich bekanntes Summiergetriebe 4 eingebaut.

Das Teilergetriebe 5 dient zur Aufteilung der vom Messer 2 gemessenen Mengen der Vormischung C ent-

sprechend ihrer Zusammensetzung, auf das Zählwerk 8 des Bestandteils B und auf das Zählwerk 7 des Bestandteils A über das dazugehörige Summiergetriebe 4. Es besteht aus dem Stirnradgetriebe mit den Zahnrädern 5a und 5b und dem Kegelradgetriebe mit den Kegelrädern 5f und 5g. Die Abtriebsdrehzahl des Messers 2 wird in dem Stirnradgetriebe so unter-  
 5 setzt, daß die Drehzahl von Zahnrad 5b der Menge von Bestandteil B der Vormischung C entspricht; also müßte z. B. bei einem Mischungsverhältnis 1 : 1 die Welle zum Zählwerk 8 mit der halben Umdrehungs-  
 10 zahl des Messers 2 laufen. Das Kegelradgetriebe ändert die Drehzahl des Zahnrades 5b durch sein Unter- bzw. Übersetzungsverhältnis so, daß die Drehzahl des Kegelrades 5g in demselben Verhältnis zur  
 15 Drehzahl des Stirnrades 5b steht wie der Anteil des Bestandteils A zu dem des Bestandteils B in der Vormischung C; also müßte z. B. bei einem Mischungsverhältnis 1 : 1 das Kegelrad 5g die gleiche Um-  
 drehungszahl haben wie Stirnrad 5b.

Das in Fig. 1 vereinfacht dargestellte Teilergetriebe 5 kann auch so ausgebildet werden, daß an Stelle des Stirnrad- bzw. Kegelradgetriebes an sich bekannte veränderliche Getriebe, z. B. Schaltgetriebe, eingebaut werden.

Bei Anwendung der erwähnten Anordnung wird im Zählwerk 7 die Gesamtmenge von A und im Zählwerk 8 die Menge des Bestandteils B angezeigt, wobei die Summe der in den Zählwerken 7 und 8 angezeigten Mengen gleich der Summe der Mengen von Reinkomponente A und Vormischung C ist. Über die Zählwerke 7 und 8 kann man in bekannter Weise mittels eines Summiergetriebes 10 ein Zählwerk 12 für die Anzeige der Gesamtmenge von A und B betreiben.

Die Mengen der Bestandteile A und B, die im Messer 2 als Vormischung C zusammen gemessen werden, können nach Aufteilung der Vormischung C in einem Teilergetriebe auch auf Zählwerken einzeln angezeigt werden.

Die Anzeigen der Zählwerke 7 und 8 können auf Preisrechner 11 und 13 übertragen werden, so daß A und B einzeln preismäßig festgestellt werden, wobei man durch Anwendung eines Summiergetriebes die Preise von 11 und 13 gemeinsam in einem Addierwerk 14 addieren kann.

Im Sinne der Erfindung können nicht nur zwei, sondern drei, vier und mehr Messer zusammengeschaltet werden.

Zur Erläuterung der Ausführungsform mit drei Messern dient Fig. 2.

1' bezeichnet einen Messer für die Reinkomponente A, 3' einen Messer für die Reinkomponente D, 2' einen Messer, durch den die Vormischung C läuft, die sich aus den Bestandteilen A', D' und B' zusammensetzt. Das Mischungsverhältnis der Vormischung C während einer Messung ist bekannt und liegt fest. In dem Anzeigewerk 7' der Gesamtmenge von A', im Anzeigewerk 8' des Bestandteils B' und im Anzeigewerk 9' der Gesamtmenge von D' sollen die tatsächlichen Mengen von A', B' und D' angezeigt werden. Hierfür müssen die Bestandteile A' und D' der im Messer 2' gemessenen Vormischung C' auf Zählwerk 7' des Messers 1' und Zählwerk 9' des Messers 3' übertragen werden. Die in Messer 2' gemessene Menge der Vormischung C' wird zu diesem Zweck durch ein Teilergetriebe 5' so aufgeteilt, daß ihr Bestandteil B' vom Zählwerk 8', ihr Bestandteil A' zusammen mit der Reinkomponente A' vom Zählwerk 7' und ihr Bestandteil D' zusammen mit der Reinkomponente D' vom Zählwerk 9' gezählt wird. In die Über-  
 70

tragungen vom Messer 1' zum Zählwerk 7' und vom Messer 3' zum Zählwerk 9' sind dafür entsprechend konstruierte an sich bekannte Summiergetriebe 4 und 6' eingebaut.

Der Abtrieb des Messers 2' wird durch das Übersetzungsverhältnis des Stirnradgetriebes mit den Zahnrädern 5a' und 5b' entsprechend dem Anteil des Bestandteils B' in der Vormischung C' drehzahlmäßig unter-  
 5 setzt. Der Abtrieb vom Zahnrad 5b' wird dann direkt auf das Zählwerk 8' des Bestandteils B' gegeben. Das Stirnradgetriebe mit den Zahnrädern 5c', 5d' und 5e' unter- bzw. übersetzt die Drehzahl des Zahnrades 5b' entsprechend den Verhältnissen des Bestandteils B zu den Anteilen der Bestandteile A' und D' der Vormischung C'. Die Drehzahlen der Zahnräder 5c', 5d' und 5e' entsprechen also den Anteilen der Bestandteile B, A und D in der Vormischung C. Die Kegelradpaare 5f' und 5g' bzw. 5h' und 5i' geben die entsprechenden Werte auf die Zählwerke 7' von A' bzw. 9' von D' über die dazugehörigen Summiergetriebe 4' bzw. 6', wobei durch Änderung der Übersetzungsverhältnisse der Kegelradpaare 5f'-5g' und 5h'-5i' eine Änderung der Drehzahlen durchgeführt werden kann, wenn sich die erforderlichen Übersetzungsverhältnisse der Zahnräder 5c'-5d' und 5c'-5e' nicht erreichen lassen.

An Stelle der vereinfacht dargestellten Stirnradgetriebe bzw. Kegelradgetriebe können auch Getriebe mit veränderlicher Übersetzung, z. B. Schaltgetriebe, verwendet werden.

Bei Anwendung der erwähnten Anordnung nach Abb. 2 werden in den Zählwerken 7', 8' und 9' jeweils die Mengen von A', B' und D' angezeigt, deren Summe gleich der Summe der Mengen der Reinkomponenten A' und D' und der Vormischung C' ist.

#### PATENTANSPRÜCHE

1. Anzeigeeinrichtung für Flüssigkeitsmengen in Flüssigkeitsmischungen, dadurch gekennzeichnet, daß der Mengenmeßwert einer als Vormischung dienenden Mischung, die aus zwei oder mehreren Bestandteilen besteht, in einem Teilergetriebe bekannter Bauart anteilmäßig entsprechend dem bekannten Mischungsverhältnis der Komponenten zerlegbar ist und die Teilmeßwerte auf Einzelzählwerken angezeigt werden.

2. Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Summe aus der Menge (M) des Bestandteils A einer Vormischung C und der Menge der Reinkomponente der Flüssigkeit A vermittels eines an sich bekannten Summiergetriebes gebildet und auf einem Zählwerk angezeigt wird.

3. Anzeigeeinrichtung für Mehrkomponentenmischungen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Summe aus je den Bestandteilen A, D usw. einer Mischung C zusammen mit je den Mengen der Reinkomponenten der gleichen Flüssigkeiten A, D usw. auf entsprechend mehreren Zählwerken mittels zugeordneter Summiergetriebe getrennt nach Bestandteilen angezeigt werden.

4. Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigewerte der Einzelzählwerke in bekannter Weise auf einem Summenzählwerk zusammengefaßt werden.

5. Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigewerte der

Einzelzählwerke in bekannter Weise auf Preisrechner übertragen werden, so daß die Komponenten einzeln preismäßig erfaßt werden.

6. Anzeigeeinrichtung gemessener Flüssigkeiten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigewerte der Preisrechner in bekannter Weise in einem Addierwerk durch Anwendung eines Summiergetriebes addiert werden, so daß der Gesamtpreis der Komponenten angezeigt wird.

7. Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 1, 2, 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Teilergetriebe für die Aufteilung einer Vermischung in zwei Bestandteile aus einem Stirnradgetriebe mit zwei Zahnrädern (5a und 5b), dessen Untersetzungsverhältnis die Abtriebsdrehzahl des Messers (2) so übersetzt, daß die Abtriebsdrehzahl des zweiten Zahnrads (5b) dem Verhältnis des Bestandteils B zur Vermischung C entspricht, und einem Kegelradgetriebe mit zwei Kegelrädern (5f und 5g) besteht, dessen Unter- bzw. Übersetzungsverhältnis die Abtriebsdrehzahl des Zahnrades (5b) so übersetzt, daß die Abtriebsdrehzahl des Kegelrades (5g) in demselben Verhältnis zur Abtriebsdrehzahl des Stirnrades (5b) steht wie

der Anteil des Bestandteils A zum Anteil des Bestandteils B in der Vermischung C.

8. Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 1, 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Teilergetriebe für die Aufteilung einer Vermischung in drei Bestandteile aus einem Stirnradgetriebe mit den Zahnrädern (5a' und 5b'), welches den Abtrieb des Messers (2) entsprechend dem Verhältnis des Bestandteils B' zur Vermischung C' drehzahlmäßig übersetzt, sowie einem Stirnradgetriebe mit Zahnrädern (5c', 5d' und 5e'), welches die Abtriebsdrehzahl von Zahnrad (5b') entsprechend dem Verhältnis des Bestandteils B' zu den Bestandteilen A' und D' der Vermischung C' übersetzt, und Kegelradpaaren (5f' und 5g' bzw. 5h' und 5i') besteht, welche die den Teilmengen entsprechenden Drehzahlen der Zahnräder (5d' und 5e') den dazugehörigen Zählwerken vermitteln.

9. Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß in das Teilergetriebe an Stelle der unveränderlichen Stirnrad- bzw. Kegelradgetriebe Getriebe mit veränderlicher Übersetzung, z. B. an sich bekannte Schaltgetriebe, eingebaut sind.

---

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

---

Fig. 2

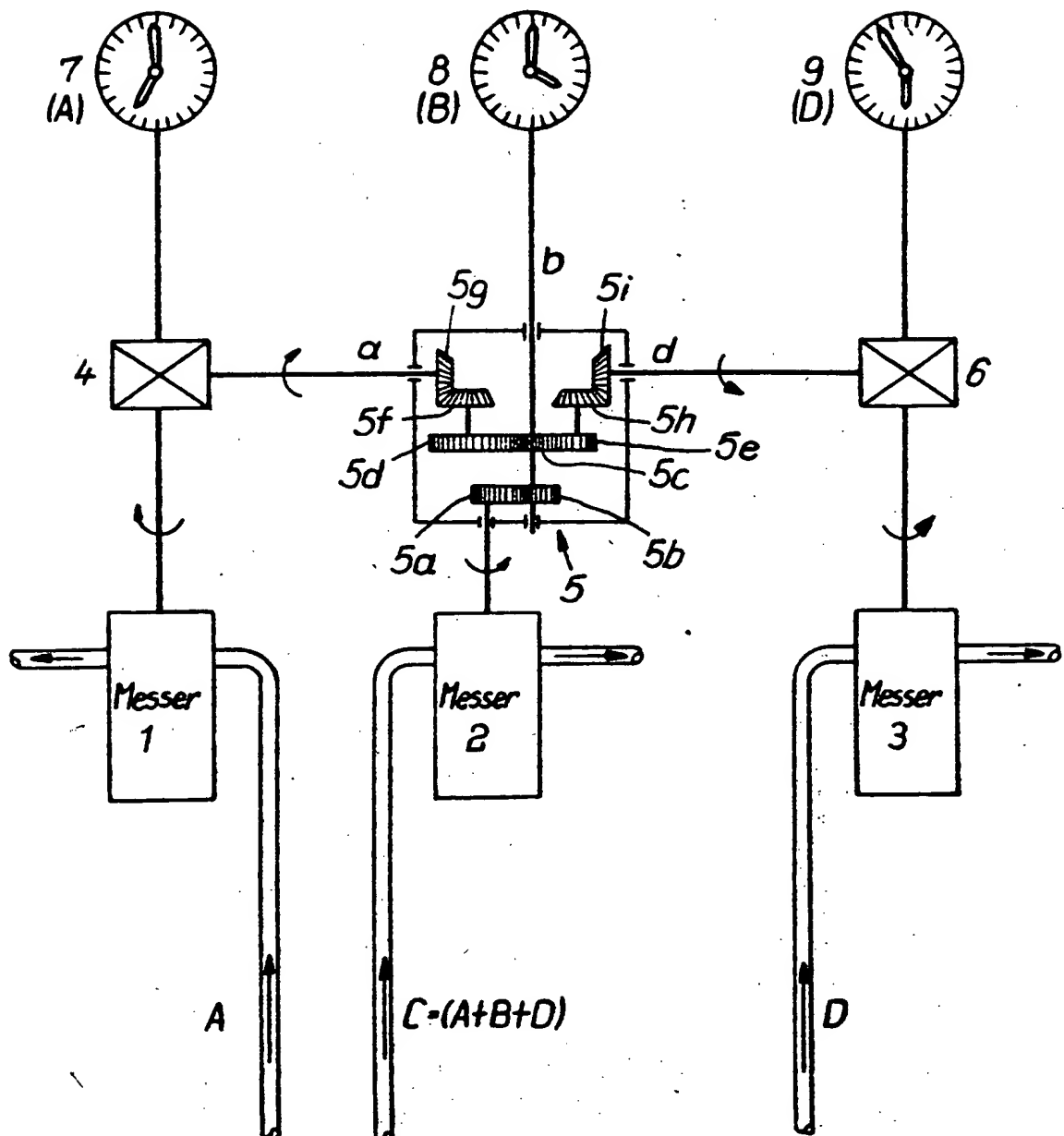
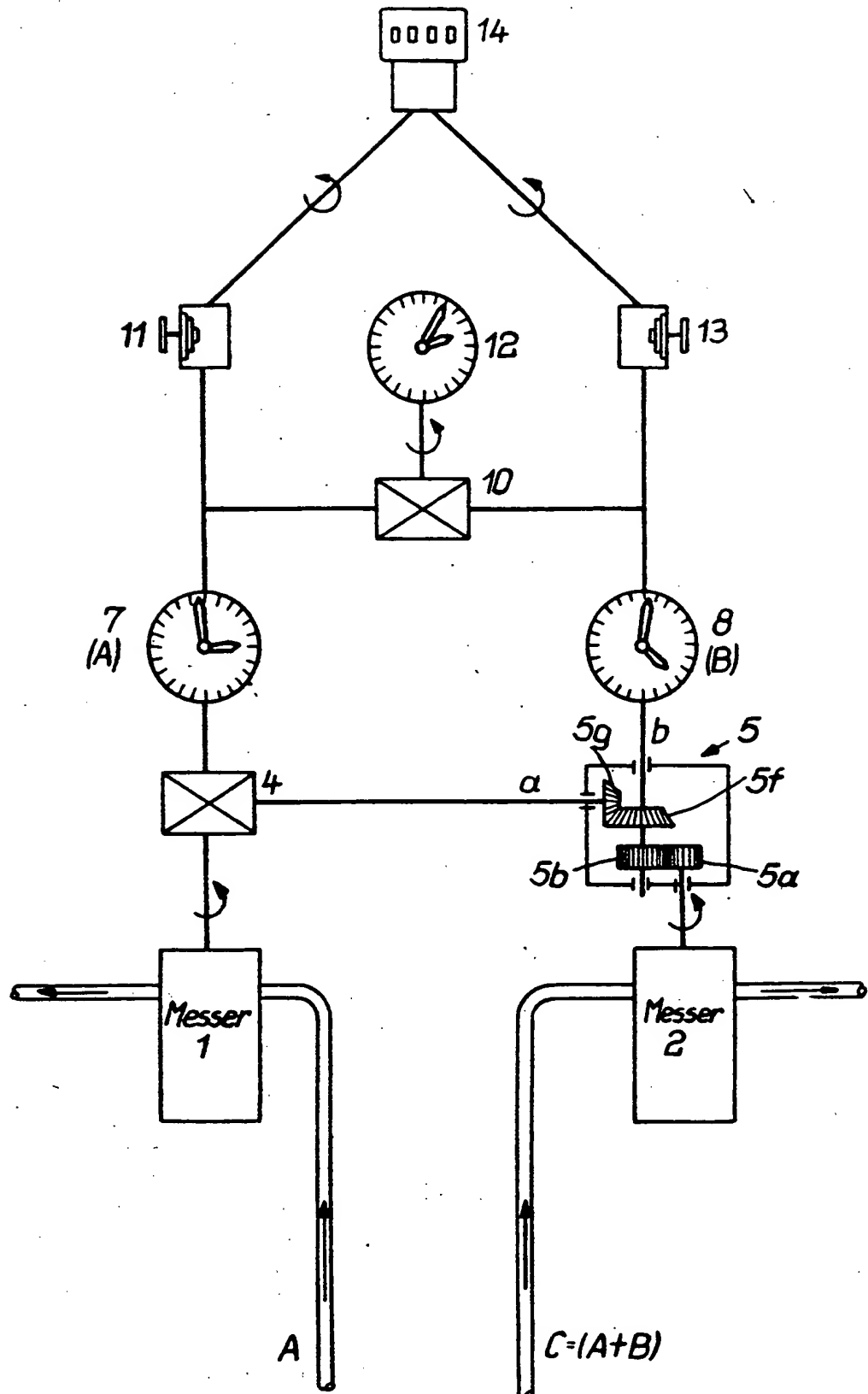


Fig. 1



des Be-

, 3 bis 6,  
getriebe  
drei Be-  
mit den  
Abtrieb  
ltnis des  
hlmäßig  
it Zahn-  
btriebs-  
nd dem  
Bestand-  
bersetzt,  
3h' und  
entspre-  
nd 5e')  
ln,  
7 und 8,  
getriebe  
d- bzw.  
erlicher  
getriebe,